

科目名	科目コード	単位数	責任者
基礎医学入門 組織細胞生物学	INBM 030	5 (基礎医学入門 全体)	神経生物学・形態学講座 小池 正人
学習内容・概要			
<p>《統合カリキュラムにおける組織細胞生物学の位置づけ》</p> <p>解剖学は大きくマクロレベルの肉眼解剖学(骨学を含む)、ミクロレベルの組織学(顕微解剖学)に大別される。さらに細胞生物学、(中枢)神経系のマクロ・ミクロレベルを統合した脳(神経)解剖学、発生学も解剖学に含まれる。本学では2つの解剖学担当講座がこれらを分担して担当している。M1基礎医学入門では骨学と組織細胞生物学(細胞生物学+組織学総論)、M2ZoneAでは組織学各論と脳解剖学、Unit1では肉眼解剖学、ZoneBでは発生学を学習する。組織染色法や観察技術については組織学実習に加えて、医学研究Iにおいて学習する。</p> <p>人体のミクロレベルの解剖学である組織学は織物に例えると総論の「縦糸」と各論の「横糸」からなり、人体のミクロレベルの構造を理解するためにはどちらも必須である。組織細胞生物学では総論として人体を構成する上皮、支持、筋、神経の4組織の成り立ちを細胞レベルで学習する。加えて、全身に存在する粘膜、運動器などについて「四大組織の組み合わせ」の視点で学習する。M2 ZoneAの各論では消化器系など各器官レベルの組織構築について「四大組織の組み合わせ」の視点で学習する。従って、基礎医学入門で得られる組織学総論の知識はM2 ZoneAの学習を円滑に進めるために極めて重要であり、十分に学習する必要がある。</p> <p>組織学では「個体-器官-臓器-組織-細胞-細胞内小器官-分子」の階層のうち臓器～細胞内小器官レベルの構造について学習する。その点で、組織学は個体～臓器レベルの構造を学習する肉眼解剖学(Unit1)、細胞～分子レベルの学習が主体の生化学・分子生物学(ZoneB)、臓器別の機能について学習するZoneCのいずれとも有機的な連携を可能とする重要な位置を占めていることをよく理解しておくように</p>			
学習目標			
<p>[一般目標]</p> <ol style="list-style-type: none"> ①人体を構成する基本単位である細胞について、その構造と機能について理解することができる。 ②多細胞生物の細胞間相互作用について分子レベルで理解することができる。 ③人体の組織が四大組織(上皮組織・支持組織・筋組織・神経組織)の組み合わせからなることを説明できる。 ④講義前後の自己学習を通して、学習内容から重要な点を見出し、アウトプットするための簡潔に文章や図表をまとめる習慣をつける。 ⑤諸講義で登場した臓器の構造と役割についての概略を説明できる。 			
<p>[到達目標]</p> <ol style="list-style-type: none"> ①生物を構成する分子の基本的構造および機能を説明できる。 ②細胞内小器官、細胞膜の基本的構造と機能を説明できる。 ③細胞間相互作用の分子メカニズムについて説明できる。 ④四大組織(上皮組織・支持組織・筋組織・神経組織)の特徴、体内分布について説明できる。 ⑤運動器(関節)、外皮(皮膚)、粘膜(腸管)の基本構築について四大組織に基づき説明できる。 ⑥本カリキュラムでの習得内容を応用し、組織細胞の機能の破綻と各種病態の関係について説明することができる。 			

自己学習(準備学習)

《記述プール問題の利用によるactive learning》

M1組織細胞生物学、M2ZoneA、ZoneBでは講義あたり3問前後記述プール問題が予め配布され(資料集に添付)。各試験で出題される。

必ずノートを準備し、1問あたりA4半分ぐらいに要点を簡潔にまとめること。A4の下半分には問題に関連した重要な図表を貼付けるか、自分で写す。いくら美しく詳しい解答集を作成しても、アウトプットできなければ、得点につながらない。詳しいノートは資料集としてすでに配布している。

一般に、ライセンスのための勉強は、効率化が極めて重要である。医学生の場合、学習項目を減らすことでの効率化は難しい(何故か考えてみよ)ため、学習の「過程」を効率化するしかない。解剖学では、重要な事柄は「決まっている」ため、それを問題として予め提示して、重要項目をバランスよく優先的に学習し、「アウトプットできる知識」にすることがプール問題の最大の目的である。プール問題を講義前の予習復習内容と関連させ、講義から重要なポイントを見つけることで効率のよい自己学習が可能となる。アウトプット(=試験で短時間に正解を出す)できるよう、各項目につき簡潔にまとめる必要がある。その際、文章だけでなく、教科書や資料集をもとに自分の手で簡単な図表を描くことで効率的に理解する習慣を身につけてほしい。自分で解答を作るactive learningの過程が知識を定着させる上で極めて重要で、まとめ方は人それぞれであり、同級生や先輩の解答をコピーして覚える(passive)だけでは十分なアウトプットは期待できない。また誤った/見当違いの答えを丸覚えすると零点になる恐れがある(昨年度多数あり)。まとめたノートをそのままCBT対策に活用できるよう、十分に準備してほしい。

《manabaの活用》

e-learning支援のためのmanabaにて、過去の講義の動画を事前に配信して効率的な予習を促す予定である。更に、各講義に関連した国家試験の過去問や、有用な動画のリンクを講義当日までにコースニュースとして配信するので利用して欲しい。プール問題の意図や講義に関する質問はmanabaの掲示板を通して行うこと。講義担当者ないし科目責任者もmanabaを通してできるだけ速やかに回答する。

【自己学習(準備学習)に必要な時間】1時限あたり 予習:45分、 復習:45分

学習上の注意点

組織細胞生物学は、基礎医学の最初のステップであり、これ以降の講義を理解するための基礎になる。したがって、ここからよいスタートを切ることが、今後のステップに進むための重要である。そのため、理解しにくい項目がある場合にはそのままにせず、講義担当者に積極的に質問すること、連続性のある講義を休まないようにすることが大切である。講義にあわせて下記教科書を用いた予習・復習を行う習慣を出来るだけ早く身につけることが重要である。また、資料集は教科書ではなく、講義の補助に過ぎないことに留意されたい。講義ではこれら教科書および資料集の中の特に重要なポイントが強調される。従って講義に出席して効率良く学習するスタイルを早く身に付けることが肝要である。組織細胞生物学は様々な臓器の細胞を例に挙げて講義が進められる。言い換えると、様々な臓器について学習する初めての機会となる。一連の講義で学習した臓器の構造と役割についての概略を理解しておくことは、今後の講義実習を円滑に進める上で重要となる。

組織細胞生物学は1ヶ月という短期間に多くの講義実習が設定されているため、効率良い学習が重要である。組織学実習は講義で学習した内容について顕微鏡で観察するactive learningであり、実習中に講義の知識と実習内容を連携させるように努めてほしい。組織細胞生物学の総合成績での実習試験のウエイトは大きい。実習は全員出席のこと。実習問題と講義に関する選択問題は過去問があり、過去3年分が配信される。例年試験では重要な箇所が出題されるので、過去問を解くことは重要事柄を効率良く習得する上で極めて重要である。しかし、過去問と同一の問題が出題されることは稀であるため、過去問だけの学習では不十分である。プール問題については上記を参照されたい。

課題(試験やレポート等)に関するフィードバック

各講義の質問はmanabaの掲示板に書き込むこと。できるだけ速やかに対応します。試験の講評、注意点はmanabaの試験の欄のコースニュースを通して配信する。試験の解答に対する疑義がある場合は解答配布後1日以内に教務課に届け出ること。

成績評価方法・基準

指定教科書・参考教科書・参考書等

成績評価方法:

[原則、以下とおり判定します。]

・定期試験は講義あたり2問の選択問題と、実習標本に関する記述問題、数問のプール問題に基づく記述問題からなる。それぞれの試験を100点満点として採点し、原則、選択問題:実習問題:プール問題=4:3:3の割合で算出した得点を最終成績とする。再試験の範囲、点数算出方法は本試験と同様である。

・実習は全出席が原則であり、正当な理由がない欠席は総合点からの大幅な減点ないし受験資格喪失の対象となるので注意すること。

・また、講義は2/3以上出席しないと受験資格そのものを失うので注意すること。

成績評価基準:

・原則、定期試験の結果に基づき、60点未満を再試験とする。

①②は指定教科書につき、必ず必ず購入し、講義実習に持参すること。
特に②はM1組織細胞生物学、M2ZoneA組織学各論全般に渡り使用し、教科書の内容も試験範囲としますので、全員購入して下さい。本書はアトラスも兼ねているので、実習中も必要となります。

指定教科書

①「Essential 細胞生物学」(原書第5版)(Albertら著 中村桂子・松原謙一監訳 南江堂)

②「Ross組織学」(原書第7版)(Ross&Pawlina著 内山安男・相磯貞和監訳 南江堂)

参考書

③「組織細胞生物学 原書第三版」(Abraham L. Kierszenbaum著 内山安男監訳 南江堂)

④「標準組織学 総論 第5版」(藤田恒夫、藤田尚男著 医学書院)

⑤「カラー図解 人体の細胞生物学」(坂井建雄、石崎泰樹編 日本医事新報社)

科目名	科目コード	単位数	責任者
基礎医学入門 組織学実習	INBM 030	5 (基礎医学入門 全体)	神経生物学・形態学講座 小池 正人

学習内容・概要

人体のミクロレベルの解剖学である組織学は織物に例えると総論の「縦糸」と各論の「横糸」からなり、人体のミクロレベルの構造を理解するためにはどちらも必須である。組織細胞生物学では人体を構成する上皮、支持、筋、神経の4組織の成り立ちを細胞レベルで学習するための21コマの講義を実施する。併せて、組織学(顕微解剖学)の総論とその実際を観察するための実習を行う。人体を構成する器官は、その主たる機能を実行する細胞群(実質細胞)とそれを支える環境(支持組織)からなる。同一の機能を持つ細胞の集団を組織という。器官は、様々な組織の集団で構成される。また、器官には組織を支えるための骨格となる構造がある。組織細胞生物学の真の目的は、人体の医学生物学的な構成原理を学ぶことである。この理解のために、実習で光学顕微鏡に習熟することが求められる。M2ZoneAの組織学各論では消化器系、内分泌系など各器官レベルの組織構築について「四大組織の組み合わせ」の視点で学習する。従って、基礎医学入門で得られる組織学総論の知識はM2ZoneAの円滑なスタートを切るために極めて重要であり、十分に学習する必要がある。

組織学では「個体-器官-臓器-組織-細胞-細胞内小器官-分子」の階層のうち臓器～細胞内小器官レベルの構造について学習する。その点で、組織学は個体～臓器レベルの構造を学習する肉眼解剖学(Unit1)、細胞～分子レベルの学習が主体の生化学・分子生物学(ZoneB)、臓器別の機能について学習するZoneCのいずれとも有機的な連携を可能とする重要な位置を占めていることをよく理解してほしい。

組織細胞生物学は1ヶ月という短期間に多くの講義実習が設定されているため、効率良い学習が重要である。組織学実習は講義で学習した内容について顕微鏡で観察するactive learningであり、実習中に講義の知識と実習内容を連携させるように努めてほしい。組織細胞生物学の総合成績での実習試験のウエイトは大きい。

学習目標

[一般目標]

- ①上皮組織、結合組織、血球、骨・軟骨、筋組織、神経組織を組織標本の上で同定できる。
- ②人体各器官の組織標本を顕微鏡で観察してその組織構築を同定できる。
- ③電子顕微鏡写真でいろいろな細胞の形態上の特徴を記載し、機能との関連を考察できる。
- ④運動器(関節)、外皮(皮膚)、粘膜(腸管)の基本構築について四大組織に基づき説明できる。
- ⑤各実習で観察した臓器の構造と役割についての概略を説明できる。

[到達目標]

- ①顕微鏡の使用方法を修得する。②バーチャルスライドの使用方法を習得する。
- ③細胞の構造を光学顕微鏡、電子顕微鏡レベルの細胞の構造を説明できる。
- ④上皮組織を細胞レベルで説明できる。⑤結合組織の構造と機能を説明できる。
- ⑥各種血球の組織学的分類ができる。⑦軟骨・骨組織の構造と機能を説明できる。
- ⑧筋組織の構造と機能を説明できる。⑨神経系の構造と機能を説明できる。
- ⑩運動器(関節)、外皮(皮膚)、粘膜(腸管)の基本構築について四大組織に基づき説明できる。

自己学習(準備学習)

<予習> 神経生物学・形態学講座オリジナルの実習書を配布する。講義内容と照らし合わせながら、予習すること。
 <復習> 本実習では内分泌系、生殖器、感覚器を除く様々な臓器の切片を観察する。各実習で観察した臓器については、その構造と役割についての概略について学習するように。

【自己学習(準備学習)に必要な時間】 1時限あたり 予習:45分, 復習:45分

学習上の注意点

< 実習及び実習室の利用について >

①忘れ物をしないこと:実習書、教科書、資料集を持参し、適宜これらの資料を参照しながら実習を進めること。②遅刻、欠席(忌引および学校伝染病などやむを得ない場合以外)早退は一切認めない。③事前に予習を行うこと。④飲食禁止。⑤実習室では携帯電話の使用(電話/端末としてもカメラとしても)を禁ずる。⑥先輩の過去のノートを実習室に持ち込むのは厳禁。⑦携帯に撮影した像の利用についても厳禁。

< 標本及び備品の利用について >

①標本は予備がほとんどない貴重なものばかりである。扱いに注意すること。万が一破損した場合はすぐに教員に届け出ること。②光学顕微鏡を乱暴に取り扱わないこと。不具合が有ればすぐに教員に問い合わせること。③共通の実習書を使用した後は必ずもとの場所に返却すること。

< 復習の重要性 >

講義の内容を組織学実習での観察を通して定着させるように努めること。

課題(試験やレポート等)に関するフィードバック

各講義の質問はmanabaの掲示板に書き込むこと。できるだけ速やかに対応します。試験の講評、注意点はmanabaの試験の欄のコースニュースを通して配信する。試験の解答に対する疑義がある場合は解答配布後1日以内に教務課に届け出ること。

成績評価方法・基準

成績評価方法:

[原則、以下とお判断します。]

・定期試験は講義あたり2問の選択問題と、実習標本に関する記述問題、数問のプール問題に基づく記述問題からなる。それぞれの試験を100点満点として採点し、原則、選択問題:実習問題:プール問題=4:3:3の割合で算出した得点を最終成績とする。再試験の範囲、点数算出方法は本試験と同様である。

・実習は全出席が原則であり、正当な理由がない欠席は総合点からの大幅な減点ないし受験資格喪失の対象となるので注意すること。

・また、講義は2/3以上出席しないと受験資格そのものを失うので注意すること。

成績評価基準:

・原則、定期試験の結果に基づき、60点未満を再試験とする。

指定教科書・参考教科書・参考書等

特に②はM1組織細胞生物学、M2ZoneA組織学各論全般に渡り使用し、教科書の内容も試験範囲としますので、全員購入して下さい。本書はアトラスも兼ねているので、実習中も必要となります。

指定教科書

①「Essential 細胞生物学」(原書第5版)(Albertら著 中村桂子・松原謙一監訳 南江堂)

②「Ross組織学」(原書第7版)(Ross&Pawlina著 内山安男・相磯貞和監訳 南江堂)

参考書

③「組織細胞生物学 原書第三版」(Abraham L. Kierszenbaum著 内山安男監訳 南江堂)

④「標準組織学 総論 第5版」(藤田恒夫、藤田尚男著 医学書院)

⑤「カラー図解 人体の細胞生物学」(坂井建雄、石崎泰樹編 日本医事新報社)

	担当	授業タイトル	サブ・タイトル	キーワード	準備学習(予習・復習等)	到達目標	注意点	授業形式
1/30 月 1限		オリエンテーション						
1/30 月 2限								
1/30 月 3限	神経生物学・ 形態学講座 小池 正人	組織細胞-1:細胞の構造- 1①	細胞の成り立ち	細胞膜、細胞内膜、細胞内 小器官、細胞質	①②ともに指定教科書とす る。①「Ross組織学」 2 核以外の細胞構造(23-73 頁)、3 細胞核(74-84頁) ②「Essential 細胞生物学」原 書第5版 第1章 細胞:生命の基本単位 (1-27頁)、第11章 膜の構造 (365-387頁)、第12章 膜を 横切る輸送(389-395頁)、第 15章 細胞内区画と細胞内輸 送(495-530頁)	①細胞のさまざまな研究法に ついて説明できる。 ②細胞内小器官の構造と機 能、およびその代表的な構成 分子について概説できる。 ③小胞体、ゴルジ体、リソソ ームについて、その生理的な役 割について説明できる。 ④ミトコンドリア、ペルオキシ ソームの構造と微細構造とそ の機能について説明できる。 ⑤核の構造、染色体とゲノム DNAの関係、DNAの基本構 造を説明できる。	組織細胞-4,5 細胞 内区画と細胞内輸 送-1, 2の内容と関 連付けて学習するこ と。	講義
1/30 月 4限		組織細胞-1:細胞の構造- 1②						講義
1/30 月 5限		組織細胞-2:細胞の構造- 2①	核以外の各種細胞内小器 官	小胞体、ゴルジ装置、リソ ソーム、ミトコンドリア、ペル オキシソーム				講義
1/30 月 6限		組織細胞-2:細胞の構造- 2②						講義
1/30 月 7限		組織細胞-2:細胞の構造- 3①	核と染色体	核、核小体、核膜、染色体				講義
1/30 月 8限		組織細胞-2:細胞の構造- 3②						講義
1/31 火 1限	神経生物学・ 形態学講座 曾高 友深	組織細胞-4: 細胞内区画と細胞内輸送 -1 ①	細胞内区画とタンパク質の 選別	核膜、ミトコンドリア、ペルオ キシソーム、小胞体、リボ ソーム、シグナル配列、シャ ペロン	①②ともに指定教科書とす る。①「Ross組織学」 2 核以外の細胞構造(23-73 頁)、3細胞核(74-84頁) ②「Essential 細胞生物学」原 書第5版 第1章 細胞:生命の基本単位 (1-27頁)、第15章 細胞内区 画と細胞内輸送(495-530頁)	①細胞内での物質の輸送機 構の原理について説明でき る。 ②小胞体、ゴルジ体、リソソ ームについて、その生理的な役 割について説明できる。 ③小胞体による分泌経路、エン ドサイトーシスについて説明 できる。 ④オートファジーの過程とそ の役割について説明できる。	組織細胞-1-3 細胞 -1, 2, 3の内容と関 連付けて学習するこ と。	講義
1/31 火 2限		組織細胞-4: 細胞内区画と細胞内輸送 -1 ②						講義
1/31 火 3限		組織細胞-5: 細胞内区画と細胞内輸送 -2①	細胞内における小胞の輸 送	小胞体、ゴルジ体、分泌小 胞、リソソーム、エンドサイ トーシス、エキソサイトーシ ス、ファゴサイトーシス、 SNARE				講義
1/31 火 4限		組織細胞-5: 細胞内区画と細胞内輸送 -2②	講義					
2/1 水 1限	神経生物学・ 形態学講座 小池 正人	組織細胞-6: 上皮組織①	上皮組織の基本構築と分 類、腺組織	単層上皮、重層上皮、扁平上 皮、立方上皮、円柱上皮、多 列上皮、移行上皮、微絨毛、 線毛、不動毛、接着複合体、 基底膜、外分泌、内分泌、全 分泌、部分分泌、開口分泌、 透出分泌、アポクリン分泌	「Ross組織学」(Ross & Pawlina著 内山安男・相磯貞 和監訳 南江堂) 4組織:概念と分類(97-104 頁)、5 上皮組織(105-149 頁)	①代表的な上皮組織について形 態学的特徴と具体例を説明でき る。 ②上皮細胞の極性と接着複合 体・基底膜の関係について概説 できる。 ③上皮組織と腺の関係について 概説できる。		講義
2/1 水 2限		組織細胞-6: 上皮組織②						講義
2/1 水 3限		組織細胞-7: 細胞接着・細胞の極性①	細胞の相互認識および結 合の機構	線毛、微絨毛、不動毛、接 着複合体、密着結合、接着 帯、接着斑、ギャップ結合、 基底膜、ヘミデスモソーム、 局所接着、カドヘリン、イン テグリン	「Essential 細胞生物学」原書 第5版 第20章 細胞のつくる社会 (701-709頁) 「Ross組織学」 5 上皮組織(105-149頁)	①極性のある細胞の構造的 特徴について説明できる。 ②細胞間接着因子の種類と 特徴を説明できる。 ③接着複合体の種類と構造 を説明できる。		講義
2/1 水 4限		組織細胞-7: 細胞接着・細胞の極性②						講義

	担当	授業タイトル	サブ・タイトル	キーワード	準備学習(予習・復習等)	到達目標	注意点	授業形式
2/1 水 5限	神経生物学・ 形態学講座教員	組織学実習:細胞	光学顕微鏡を用いて細胞の構造を観察することで光学顕微鏡の使い方を学ぶ	細胞膜、細胞質、核、細胞内小器官(ミトコンドリアとゴルジ装置)、染色体、染色法	関連講義の教科書と資料集を復習したうえで、実習書を予習しておく。	① 組織学標本と光学顕微鏡を適切に取り扱うことができる。 ② パーチャルスライドシステムを利用できる。 ③ 組織学標本の観察とスケッチの目的と意味が理解できる。 ④ 1個の細胞について光学顕微鏡で得られる像について説明できる。	① 実習に必要な、教科書、実習書、資料集などを忘れないこと。 ② 目的を理解して観察・スケッチをする。	実習
2/1 水 6限								
2/1 水 7限								
2/1 水 8限								
2/2 木 1限	神経生物学・ 形態学講座 小池 正人	組織細胞-8:細胞外マトリックス①	細胞の周りの世界	細胞外マトリックス、コラーゲン線維、細網線維、弾性線維、線維芽細胞、基底膜、プロテオグリカン、インテグリン、ラミニン、線維芽細胞、マクロファージ、肥満細胞、脂肪細胞、形質細胞、疎性結合組織、緻密結合組織、脂肪組織、胎児性結合組織	①②ともに指定教科書とする。 ①「Ross組織学」 5上皮組織(133-143頁)、6結合組織(156-193頁)、9脂肪組織(254-269頁) ②「Essential 細胞生物学」原書第5版 第20章 細胞のつくる社会(691-701頁)	① 結合組織の種類と構成する細胞を列挙し、それらの形態学的特徴と機能を説明できる。 ② それぞれの結合組織が存在する臓器を列挙できる。 ③ 細胞間質(線維成分と基質)の種類を列挙し、その特徴を説明できる。 ④ 基底膜・細胞と結合組織の結合様式について説明できる。		講義
2/2 木 2限		組織細胞-8:細胞外マトリックス②						講義
2/2 木 3限		組織細胞-9:結合組織①	結合組織とその構成要素					講義
2/2 木 4限		組織細胞-9:結合組織②						講義
2/2 木 5限	神経生物学・ 形態学講座教員	組織学実習:上皮組織	上皮細胞の形態と配列に基づき上皮を分類する。	単層扁平・立方・円柱上皮、重層扁平上皮、多列上皮、腺、微絨毛、基底膜	関連講義の教科書と資料集を復習したうえで、実習書を予習しておく。	① 上皮組織を構成する細胞の形態とその配列の種類を知り、多様な機能との関係を説明できる。 ② 上皮細胞の頂上面の形態学的特徴と基底膜について説明できる。 ③ 終末部と導管からなる外分泌腺と上皮細胞との関係を説明できる。	① 実習に必要な、教科書、実習書、資料集などを忘れないこと。 ② 上皮組織とその下に存在する結合組織や血管、神経との関係を知る。	実習
2/2 木 6限								
2/2 木 7限								
2/2 木 8限								
2/3 金 1限	神経生物学・ 形態学講座教員	組織学実習:予備日	以下の者は出席すること。 ① 正当な理由があり欠席た者で追実習が完了していないもの。 ② これまでの実習状況を鑑み追実習が必要であると判断された者 ③ 自主的に復習を望むもの。		関連講義の教科書と資料集を復習したうえで、実習書を予習しておく。	① これまでの諸実習で十分に学習できなかった項目について復習を行う。	① 実習に必要な、教科書、実習書、資料集などを忘れないこと。	実習
2/3 金 2限								
2/3 金 3限								
2/3 金 4限								

	担当	授業タイトル	サブ・タイトル	キーワード	準備学習(予習・復習等)	到達目標	注意点	授業形式
2/3 金 5限	神経生物学・ 形態学講座教員	組織学実習:結合組織	結合組織の種類とその構成要素	疎性・密性結合組織、コラーゲン線維、弾性線維、線維芽細胞、脂肪細胞、肥満細胞、マクロファージ	関連講義の教科書と資料集を復習したうえで、実習書を予習しておく。	①結合組織を構成する細胞成分と細胞外マトリックスについて説明できる。 ②結合組織で見られる3種類の線維成分の特徴を説明できる ③疎性結合組織、緻密結合組織の違い、体内での分布について説明できる。	①実習に必要な、教科書、実習書、資料集などを忘れないこと。 ②全身に存在する結合組織の役割を包括的に理解する。	実習
2/3 金 6限								
2/3 金 7限								
2/3 金 8限								
2/6 月 1限	神経生物学・ 形態学講座 横田 睦美	組織細胞-10:血球の種類と役割①	血液の構成成分と白血球の分類	血清、血漿、赤血球、ヘモグロビン、白血球、顆粒白血球、好中球、アズール顆粒、好塩基球、好酸球、リンパ球、B細胞(Bリンパ球)、T細胞(Tリンパ球)、単球、血小板	「Ross組織学」 10血液(270-313頁)	①血液でみられる各々の成分を列挙し、成人における正常値について説明できる。 ②血液の各種細胞性分の種類、形態学的特徴、機能を説明できる。		講義
2/6 月 2限		組織細胞-10:血球の種類と役割②						講義
2/6 月 3限		組織細胞-11:骨髄と造血①	血球は骨髄で造られる	骨髄、造血幹細胞、骨髄系幹細胞、リンパ系幹細胞、造血促進因子	「Ross組織学」 10血液(270-313頁)	①造血器の変遷について説明できる。 ②骨髄の構造と機能について説明できる。 ③各種血球の分化について説明できる。	「細胞の分化」について血球の分化を例に学習する。	講義
2/6 月 4限		組織細胞-11:骨髄と造血②						講義
2/7 火 1限	神経生物学・ 形態学講座 小池 正人	組織細胞-12:軟骨および骨組織①	軟骨・骨の構築	軟骨細胞、骨芽細胞と骨細胞、コラーゲン、ヒドロキシアパタイト、破骨細胞、骨層板、緻密質、ハヴァース系	「Ross組織学」 7 軟骨組織(194-213頁)、8 骨組織(214-253頁)	①軟骨組織の種類を列挙し、それらの組織学的特徴と機能を説明できる。 ②骨組織の組織学的構造および骨芽細胞と破骨細胞の機能を説明できる。 ③骨形成過程を組織学的観点から説明できる。 ④関節の構造を組織学的に説明できる。	骨学実習で長管骨と海綿骨の断面の構造を良く観察しておくこと。	講義
2/7 火 2限		組織細胞-12:軟骨および骨組織②						講義
2/7 火 3限		組織細胞-13:骨の発生とリモデリング①	骨化のメカニズム	骨芽細胞、破骨細胞、膜性骨化、軟骨内骨化、骨端軟骨、リモデリング、関節	「Ross組織学」 8骨組織(214-253頁)	①軟骨組織の種類、それらの組織学的特徴と機能を説明できる。 ②骨組織の組織学的構造、骨芽細胞と破骨細胞の機能を説明できる。 ③骨形成過程を組織学的観点から説明できる。 ④関節の構造を組織学的に説明できる。	骨学実習で長管骨と海綿骨の断面の構造を良く観察しておくこと。	講義
2/7 火 4限		組織細胞-13:骨の発生とリモデリング②						講義

	担当	授業タイトル	サブ・タイトル	キーワード	準備学習(予習・復習等)	到達目標	注意点	授業形式
2/7 火 5限	神経生物学・ 形態学教員	組織学実習:血液と細網組	血球を分類する	赤血球、白血球、血小板、リンパ球、骨髄、リンパ節、細網組織、染色体	関連講義の教科書と資料集を復習したうえで、実習書を予習しておく。	①血液の各種細胞性分を顕微鏡下に同定できる。 ②血液の各種細胞性分の種類、形態学的特徴、機能について説明できる。 ③血球を用いた染色体の観察法について理解する。 ④リンパ系組織に見られる細網組織について理解する。 ⑤骨髄の組織学的構造について説明できる。	①実習に必要な、教科書、実習書、資料集などを忘れないこと。	実習
2/7 火 6限								
2/7 火 7限								
2/7 火 8限								
2/8 水 1限	神経生物学・ 形態学講座 曾高 友深	組織細胞-14:細胞骨格・細胞運動①	細胞形状の維持と変化、細胞運動に関わる分子	マイクロフィラメント、マイクロチューブル、中間径フィラメント、アクチン、チューブリン、モータータンパク、ATPase、滑り説、アメーバ運動、細胞分裂	「Essential 細胞生物学」原書第5版 第1章 細胞:生命の基本単位(22-25頁)、第17章 細胞骨格(573-607頁)	①中間径フィラメント、微小管、アクチンフィラメントの構造や機能が説明できる ②モータータンパク質の役割を理解する。 ③細胞運動における細胞骨格の役割が説明できる。		講義
2/8 水 2限		組織細胞-14:細胞骨格・細胞運動②						講義
2/8 水 3限	神経生物学・ 形態学講座 曾高 友深	組織細胞-15:筋組織①	筋の種類と構造	骨格筋、筋原線維と横紋、アクチンフィラメント・ミオシンフィラメント、筋鞘と筋小胞体、神経筋接合部、心筋、介在板、平滑筋	①「Ross組織学」11筋組織(314-355頁) ②「Essential 細胞生物学」原書第5版 第17章 細胞骨格(599-606頁)	①平滑筋・心筋・骨格筋の組織学的特徴と機能、分布を説明し、その差異を指摘できる。 ②運動神経終末(運動終板)の構造と機能を説明できる。		講義
2/8 水 4限		組織細胞-15:筋組織②						講義
2/8 水 5限	神経生物学・ 形態学教員	組織学実習:軟骨および骨組織	軟骨と骨の構造を観察する。	ガラス軟骨・弾性軟骨・線維軟骨、ハヴァース系、骨層板、骨芽細胞と骨細胞、破骨細胞、軟骨内骨化	関連講義の教科書と資料集を復習したうえで、実習書を予習しておく。	①軟骨・骨組織を構成する細胞と細胞外基質について説明できる。 ②軟骨・骨組織の成長と代謝について説明できる。 ③骨単位(オステオン)について組織学的に説明できる。 ④膜内骨化と軟骨内骨化のメカニズムについて説明できる。	①実習に必要な、教科書、実習書、資料集などを忘れないこと。 ②骨組織が生きていて変化し続ける組織であることを理解する。	実習
2/8 水 6限								
2/8 水 7限								
2/8 水 8限								
2/9 木 1限	神経生物学・ 形態学講座教員	組織学実習:予備日	以下の者は出席すること。 ①正当な理由があり欠席た者で追実習が完了していないもの。 ②これまでの実習状況を鑑み追実習が必要であると判断された者 ③自主的に復習を望むもの。		関連講義の教科書と資料集を復習したうえで、実習書を予習しておく。	①これまでの諸実習で十分に学習できなかった項目について復習を行う。	①実習に必要な、教科書、実習書、資料集などを忘れないこと。	実習
2/9 木 2限								
2/9 木 3限								
2/9 木 4限								

	担当	授業タイトル	サブ・タイトル	キーワード	準備学習(予習・復習等)	到達目標	注意点	授業形式
2/9 木 5限	神経生物学・ 形態学講座教員	組織学実習:筋組織	骨格筋・心筋・平滑筋を区別する。	骨格筋細胞、心筋細胞、平滑筋細胞、筋原線維と横紋、運動終板、筋紡錘	関連講義の教科書と資料集を復習したうえで、実習書を予習しておく。	① 3種類の筋組織の光学顕微鏡レベルでの形態的特徴を説明できる。 ② 筋細胞の配列や結合組織・血管・神経との関係を説明できる。	①実習に必要な、教科書、実習書、資料集などを忘れないこと。 ②3種類の筋組織の形態と機能を比較して理解する。	実習
2/9 木 6限								
2/9 木 7限								
2/9 木 8限								
2/13 月 1限	神経生物学・ 形態学講座 日置 寛之	組織細胞-16:神経組織-1 ①	中枢神経系の構成要素	ニューロン、神経細胞体、樹状突起、軸索、神経線維、髄鞘、シナプス、神経膠細胞(グリア細胞)	「Ross組織学」 12神経組織(356-393頁)	①中枢神経系と末梢神経系の区分を説明できる。 ②中枢神経系のニューロンとグリアの構造と機能について説明できる。 ③シナプスの基本構造を説明できる。		講義
2/13 月 2限		組織細胞-16:神経組織-1 ②						講義
2/13 月 3限		組織細胞-17:神経組織-2 ①	末梢神経系の構成要素、 神経組織の変性・再生	末梢神経、シュワン鞘、神経節、神経筋接合部、ワラー変性、神経分化	「Ross組織学」 12神経組織(356-393頁)	①末梢神経線維、神経節の組織学的構造について説明できる。 ②神経組織の変性・再生について例を挙げて説明できる。		講義
2/13 月 3限		組織細胞-17:神経組織-2 ②						講義
2/13 月 5限	生理学第一講座 小西 清貴	組織細胞-18:興奮の発生、伝導、伝達①	神経細胞の電気的な活動と、すばやく正確に情報を伝え処理する仕組み	静止電位、活動電位、イオンチャンネル、無髄神経、有髄神経、シナプス、伝達物質、受容体	資料集を事前に一読し、不明点を調べておくこと。	静止膜電位、活動電位がどのような機序で発生するか、発生した活動電位がどのように軸索を伝導し、シナプスで伝達されるかを説明できる。		講義
2/13 月 6限		組織細胞-18:興奮の発生、伝導、伝達②						講義
2/14 火 5限	神経生物学・ 形態学講座教員	組織学実習:神経組織	中枢神経系・末梢神経系を構成する細胞と線維を見る。	ニューロンの樹状突起・細胞体・軸索、髄鞘、有髄神経線維・無髄神経線維、末梢神経、神経節	関連講義の教科書と資料集を復習したうえで、実習書を予習しておく。	① 神経細胞(ニューロン)の形態と極性について説明できる。 ② 中枢神経系と末梢神経系のニューロンとグリア細胞について説明できる。 ③末梢神経線維、神経節について組織学的に説明できる。 ④無髄神経線維と有髄神経線維の組織学的構造の違いについて説明できる。	①実習に必要な、教科書、実習書、資料集などを忘れないこと。 ②神経細胞の各部位の形態と機能を理解する。 ③実習終了後各自の標本を整理する。	実習
2/14 火 6限								
2/14 火 7限								
2/14 火 8限								
2/15 水 1限	神経生物学・ 形態学講座 小池 正人	組織細胞-19:粘膜・腺組織①	中空性器官と実質性器官の基本構造の観点から粘膜と腺組織を理解する	器官系、実質性器官、中空性器官、消化管の一般構造、粘膜、上皮、漿膜、腺、粘液腺、漿液腺	「Ross組織学」 5 上皮組織(105-108頁、143-146頁)、16 消化器系II(568-571頁)	①上皮が重層扁平上皮から変化する粘膜の部位を列挙できる。 ②消化管を例として中空性器官の基本構造について説明できる。 ③腺組織の種類と基本構造について説明できる。	この講義は消化器系、呼吸器系、泌尿生殖器系を理解するうえで重要。組織細胞-6の内容を復習して講義に望むこと。	講義
2/15 水 2限		組織細胞-19:粘膜・腺組織②						講義

	担当	授業タイトル	サブ・タイトル	キーワード	準備学習(予習・復習等)	到達目標	注意点	授業形式						
2/15 水 3限	神経生物学・ 形態学講座 小池 正人	組織細胞-20:外皮・運動器①	外皮・運動器(筋の付着、 関節)の基本構造	皮膚、真皮、皮下組織、汗腺、体壁、関節、関節軟骨、間接包、滑膜、腱、筋腱接合部、腱膜、腱鞘、腱骨接合部、筋膜、筋紡錘、骨膜、末梢神経、	「Ross組織学」 5上皮組織(133-143頁)、6結合組織(156-193頁)、7軟骨組織(194-213頁)、8骨組織(314-355頁)、12神経組織(356-393頁)	①体壁の構造を組織学的に説明できる。 ②広い興味での筋膜について組織学的に説明できる。 ③筋の骨への付着様式を組織学的に説明できる。 ④関節の基本構造を組織学的に説明できる。	この講義は肉眼解剖学の前半部分を理解するうえで重要。各関連講義の内容を復習して講義に望むこと。	講義						
2/15 水 4限		組織細胞-20:外皮・運動器②						講義						
2/15 水 5限	神経生物学・ 形態学講座教員	組織学実習:4大組織まとめ	四大組織から見た運動器、 外皮、腸管	関節、関節軟骨、間接包、滑膜、腱、筋腱接合部、腱膜、腱鞘、筋膜、筋紡錘、骨膜、末梢神経、皮膚、真皮、皮下組織、汗腺、粘膜、粘膜固有組織、粘膜筋板、粘膜下組織、腺、平滑筋、粘膜下神経叢、筋間神経叢、漿膜	関連講義の教科書と資料集を復習したうえで、実習書を予習しておく。	① 膝関節を構成する成分について四大組織の組み合わせに基づき説明できる。 ② 手掌の横断像で観察できる構造物(外皮を含む)について四大組織の組み合わせに基づき説明できる。 ③ 小腸を例として中空性臓器の基本構造について四大組織の組み合わせに基づき説明できる。	①実習に必要な、教科書、実習書、資料集などを忘れないこと。	実習						
2/15 水 6限														
2/15 水 7限														
2/15 水 8限														
2/17 金 3限	旭川医科大学 甲賀 大輔	組織細胞-21:①《特別講義》立体組織学	走査電子顕微鏡でみたからだの世界	パラフィン切片、染色、電子顕微鏡、立体組織	「Ross組織学」 1 方法(1-22頁)	①パラフィン試料作製法・染色法を説明できる。 ②透過電子顕微鏡と走査電子顕微鏡の違いを説明できる。 ③電子顕微鏡の試料作製法を説明できる。	本講義は特別講義につき出席を重視する。	講義						
2/17 金 4限		組織細胞-21:②《特別講義》立体組織学						講義						
2/17 金 5限	神経生物学・ 形態学講座教員	組織学実習:電子顕微鏡の世界	超微形態レベルの細胞・組織の構造の観察	細胞膜、細胞質、核、細胞内小器官、細胞骨格、細胞間接着、筋線維、シナプス、腱鞘、	関連講義の教科書と資料集を復習したうえで、実習書を予習しておく。	① 電子顕微鏡写真を見て、細胞内小器官、細胞表面の構造、隣接する細胞間の関係について説明できる。 ② 光学顕微鏡と電子顕微鏡のそれぞれの特性を説明できる。	①実習に必要な、教科書、実習書、資料集などを忘れないこと。	実習						
2/17 金 6限														
2/17 金 7限														
2/17 金 8限														
2/22 水		基礎医学入門定期試験 組織細胞生物学定期試験												
3/3 金		組織細胞生物学定期試験の再試験												